ЗАДАЧИ СОВРЕМЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ЗООЛОГИИ

И. Г. Пидопличко

(Институт зоологии АН УССР)

В общем комплексе естественных наук зоология занимает весьма видное место. Объектом ее изучения является около полутора миллиона видов современных и не меньшее число видов вымерших животных. В современной фауне Советского Союза насчитывается свыше 110 тыс. видов животных, а в фауне Украины около 30 тыс. видов. Каждый вид играет определенную роль в системе живой природы, но какую именно — в отношении большинства видов еще не известно. Это обстоятельство важно подчеркнуть в связи с тем, что человеческое общество, нарушая своей деятельностью относительно стройную систему животного мира, вызывает и будет вызывать в нем ряд нежелательных для хозяйственной деятельности и жизни людей явлений, изучать, знать и предвидеть которые должны не только зоологи, но и, по мере возможности, другие исследователи и практические деятели, соприкасающиеся с животным миром. Цели и задачи исследований в области зоологии в настоящее время целиком определяются требованиями, вытекающими из мирового уровня развития естествознания и из запросов практики — народного образования, сельскохозяйственного производства, здравоохранения и организации рационального пользования природными богатствами. Практически основное внимание всегда должно быть уделено тем зоологическим объектам и проблемам, значимость которых наиболее велика в данный момент.

В нашей стране большие задачи на биологическую науку, а следовательно и на зоологию во всем ее разнообразии, возложены Программой КПСС, решениями XXIII съезда КПСС и последующих пленумов ЦК КПСС. Возник целый ряд принципиальных и практически важных вопросов, одни из которых требуют обсуждения и решения в ближайшем, другие — в более отдаленном будущем. Осветить и осмыслить эти вопросы в одной статье, безусловно, невозможно, поэтому наряду с некоторыми соображениями и выводами о задачах зоологической науки в целом, излагаемыми в данной статье, на страницах журнала «Вестник зоологии» будут освещаться назревшие задачи в области отдельных зоологических дисциплин.

Учитывая не только потребности сегодняшнего дня, но и перспективы на будущее, зоологические исследования необходимо вести на широкой основе, за которую должен быть принят весь животный мир той или иной территории во всех его взаимосвязях и проявлениях. Принципиальное признание такой основы предопределяет неоспоримое положение о том, что полноценное изучение животного мира и его отдельных компонентов на какой-либо ограниченной территории может быть осуществлено только на фоне изучения фауны более обширных областей, а в ряде случаев на фоне изучения мировой фауны. Это положение обусловливается необходимостью решения прежде всего общетеоретических вопросов, например вопросов происхождения и исторического развития во времени и пространстве тех или иных фаунисти-

ческих комплексов и их отдельных компонентов, вопросов филогении животного мира, сравнительной морфологии и физиологии животных, а также практических вопросов, связанных с акклиматизацией, реакклиматизацией и интродукцией полезных форм, с интересами карантинной службы и пр. В разработке общетеоретических зоологических вопросов в последние годы было определенное отставание, связанное с недооценкой (преимущественно не зоологами) исторических законов развития органического мира, в частности законов генетики. Широкий размах получили работы, не обобщенные той или иной теоретической мыслью. Были попытки противопоставить теоретическим зоологическим исследованиям практические, преимущественно узко специальные, упрощенно решать такие сложные вопросы, как, например, вопрос о влиянии на животных и человека химических продуктов, применяемых в сельском хозяйстве и промышленности, о вселении новых видов в искусственные водоемы и т. п. Но именно жизненная практика показала, что без глубоких теоретических исследований не может быть твердого фундамента для успешного осуществления любых практических мероприятий. В связи с этим одна из первейших задач в области зоологии состоит в наиболее правильном сочетании общетеоретических исследований с исследованиями частного порядка, которые должны обусловливать и дополнять друг друга, а не противопоставляться. Нельзя также противопоставлять зоологические исследования, осуществляемые на так называемом молекулярном и цитологическом уровнях, исследованиям, выполняемым на уровнях, по недоразумению называемых некоторыми исследователями «старыми», а именно на уровнях изучения органов животных, самих животных и их комплексов как целого. И те, и другие исследования нужны, но изучение животных как целостных животных организмов было положено в основу зоологической науки и таковым останется. Вопрос может сводиться лишь к необходимости применять новые методы познания живого организма, которые совершенствуются и должны быть своевременно внедряемы в научно-исследовательскую работу.

Одной из важнейших современных международных биологических проблем, решаемой многими известными методами, но преимущественно методом изучения живой природы на уровне организмов и их комплексов, является проблема биологической продуктивности Земли. Для разработки этой обширной проблемы в СССР создан Советский национальный комитет по Международной биологической программе, который издал ряд программ для изучения животного мира. Эти программы, например «Программа по изучению продуктивности наземных сообществ», «Программа по изучению вторичной продуктивности наземных сообществ», «Общие основы Советской национальной программы работ по изучению продуктивности пресноводных сообществ» и другие, изданные Академией наук СССР в 1965—1966 гг. в значительной мере отвечают на вопросы, чем нужно заниматься зоологам при решении вопросов биологической продуктивности той или иной территории. На вопросы, чем нужно заниматься при разработке других зоологических проблем, отвечают программные записки проблемных советов, издаваемые Академией наук СССР и академиями союзных республик. Таким образом, материалы по Международной биологической программе и материалы проблемных советов академий наук в значительной мере отвечают на вопросы о целях и задачах зоологических исследований. Однако есть много вопросов, все еще недостаточно четко освещенных в программном плане или вовсе ускользающих из поля зрения исследователей, но также заслуживающих нашего внимания.

Поставив своей целью высказать на страницах периодического зоологического органа Института зоологии Академии наук Украинской ССР — «Вестника зоологии» — ряд соображений о задачах современных исследований в области зоологии, мы, естественно, основное внимание должны уделить зоологическим исследованиям на Украине, рассматривая их как часть исследований, проводимых в Советском Союзе и координируемых Зоологическим и некоторыми другими институтами Академии наук СССР. Прежде всего большое внимание нужно уделять эколого-фаунистическим исследованиям, при осуществлении которых необходимо опираться на современные теоретические достижения и пользоваться новейшими методиками и научно-исследовательской аппаратурой.

Успехи экономического развития и технического прогресса в нашей стране обусловили значительные изменения в природной обстановке, в том числе и в животном мире. Одни из этих изменений привели к улучшению условий существования для многих полезных видов, другие создали благоприятные условия для увеличения численности видов, наносящих ущерб сельскохозяйственному и промышленному производству и здоровью людей. Следовательно, одной из очередных задач современных эколого-фаунистических исследований является уточнение роли отдельных видов и их групп в природных и созданных человеком биоценозах, уточнение объема прямой или косвенной пользы и такого же прямого или косвенного вреда для хозяйства людей, критерии которых менялись в процессе исторического развития человечества. Именно потому, что понятия «полезное» и «вредное» животное являются историческими, следовательно, условными и изменчивыми категориями, их нельзя абсолютизировать и возводить в ранг универсальных, во избежание весьма чреватых последствий для практики нашего сельского хозяйства, здравоохранения и пр. Из этого вытекает, с одной стороны, необходимость регионального подхода к оценке полезности или вредности того или иного животного и, с другой стороны, необходимость применения объективных экономических, а не субъективных методов оценки значения вида для человека. Можно назвать немало примеров, когда, исходя из экономически необоснованных, субъективных выводов, сделанных не только неподготовленными в зоологическом отношении людьми, но и отдельными зоологами принимались решения, направленные на истребление дневных и ночных хищных птиц, скворцов, таких хищных зверей, как лисица и выдра, и других животных, которые, как оказывается при объективной региональной и посезонной оценке их деятельности, приносят больше пользы, чем вреда. На Украине действует пока не отмененное, но безоговорочное положение об истреблении лисицы круглый год и повсеместно, основанное лишь на том, что она нанесла вред некоторым плохо огражденным птицефермам. В то же время в последние годы, включая и 1966—1967 гг., мышевидные грызуны в лесостепной и степной зонах Украины размножаются почти без препятствий со стороны биоценотических факторов (в данном случае имеются в виду лисица, мелкие куньи и хищные птицы), что наносит большой ущерб сельскому хозяйству. Таким образом, работы по определению полезности или вредности животного должны быть строго региональны, выводы их экономически и биоценологически обоснованы. Для биоценологического обоснования принимаемых мероприятий необходимо совершенное знание особенностей местных биоценозов, ибо изъятие из биоценоза одного или нескольких компонентов влечет за собой ряд непредвиденных, порой весьма печальных последствий. Для иллюстрации этого положения наиболее

часто приводят многократно подтвержденные примеры увеличения распространения заболеваний среди рыб в реках и прудовых хозяйствах при отсутствии таких хищников, как выдра, а из рыб — щука и окунь, играющих в значительной степени роль санитаров водоемов. В 1966 г. приняты правительственные постановления о разработке биологических и других новых методов борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур и леса в текущем пятилетии. Отсюда вытекает одна из важнейших задач зоологов: разработка разнообразнейших биологических методов борьбы с вредителями, начиная от использования вирусов и бактерий и кончая использованием полезных насекомых и позвоночных, особенно птиц. В связи с этим возникает ряд вопросов биоценологического порядка, которые нужно разрешать комплексно зоологам, ботаникам и работникам сельского и лесного хозяйств. Для правильного понимания биоценотических взаимоотношений и учета их при составлении прогнозов численности полезных или вредных животных необходимо в совершенстве знать популяционные особенности каждого отдельного вида, в первую очередь динамику популяций, условия, вызывающие их процветание или депрессию. На этой основе мы неизбежно приходим к необходимости внедрения в современные эколого-фаунистические исследования экспериментальных методов изучения популяций и отдельных особей того или иного вида, их экологических, морфологических, физиологических и биохимических особенностей, а также привлечения к решению эколого-фаунистических вопросов данных микробиологии, в том числе вирусологии, и других отраслей знания. Таким образом, эколого-фаунистические исследования приобретают весьма сложный комплексный характер, и только незнание сущности вопроса еще и теперь порождает попытки отдельных лиц изображать эти исследования как чисто описательные. Но даже и описательные работы типа многочисленных сводок, справочников, определителей, альбомов, атласов, энциклопедий не менее нужны, чем некоторые сугубо экспериментальные и другие работы. В наш век, когда любой исследователь или практический работник вынужден в своей деятельности использовать достижения многих наук и получать разностороннюю информацию о таком сложном объекте, как животный мир, нельзя обойтись без работ типа описания региональных фаун, сводок по отдельным систематическим группам и по отдельным видам. Иное дело, что в современных описательных работах должно быть сведено все, что известно о данном объекте, начиная от его морфологических и физиологических особенностей и кончая значением в природе и в жизни человека. Фауна любой местности как весьма изменчивое и подвижное природное образование не может рассматриваться статически, следовательно, не может быть изучена раз и навсегда. Поэтому неправильно, ссылаясь на то, что фауну той или иной местности уже изучали наши предшественники, утверждать, якобы современным фаунистам нечего делать. О глубокой ошибочности подобного взгляда свидетельствует наличие ряда проблем, решение которых связано с изучением непостоянных в своих масштабах и проявлениях компонентов. Таковы следующие проблемы: зоонозов; переносчиков болезней человека, животных и растений; насыщенности биотопов полезными или вредными видами; численности охотничье-промысловых животных и пр. Эти проблемы надо решать на основе глубоких эколого-фаунистических исследований. Особенно это касается охотничьего хозяйства. По отношению к нему бытуют даже нигилистические теории о якобы несовместимости интенсивного сельского и лесного хозяйства с охотничьим хозяйством. А корень зла заключается пока в том, что несмотря на ряд принятых

мер, охотничья фауна, например на Украине, до сих пор не воспроизводится на твердой научной основе. Биотехнические мероприятия выполняются часто без надлежащего прогнозирования, без учета всего комплекса ландшафтных, биоценотических и других условий, необходимых для оптимального развития фауны в целом, в том числе и ее охотничьих компонентов. Все это, в конечном итоге резко снижает экономическую эффективность охотничьего хозяйства. В качестве примера можно указать на использование основного охотничьего животного Украины зайца-русака. Вскоре после Великой Отечественной войны 1941—1945 гг. число добытых на территории Украины зайцев превышало 2 млн., а в 1965 г. их добыто уже только 375 тыс. экз. Это значит, что в первые годы после войны заячьего мяса на Украине добывалось количество, соответствующее количеству мяса от 200 тыс. овец, и шкурок зайца — на сумму свыше 3 млн. рублей, а в 1965 г.— в пять с половиной раз меньше.

Изучение строения организмов на уровне органов, тканей и клеток приобрело в настоящее время особую актуальность в связи с технической возможностью познания ряда сокровенных функций органов и их составных, в связи с возникновением такого направления научных исследований, как бионика, в связи с расшифровкой ряда биологических процессов на основе молекулярной физики и химии. И несмотря на то, что при современном распределении труда физиология и биохимия животных развились в отдельные многогранные отрасли знания, все же решение таких общетеоретических проблем, как эволюция организмов и ее темпы, филогенетическое родство отдельных видов и целых их групп, жизненность популяций и др., не может быть осуществлено без привлечения физиологических и биохимических знаний. Поэтому зоологические учреждения не могут обойтись без своих собственных физиологических, биохимических и других лабораторий, хотя кардинальные вопросы из области названных наук должны решаться в содружестве с ведущими в области этих наук учреждениями.

Наиболее тесно связаны с общими зоологическими задачами исследования по морфологии и сравнительной анатомии животных.

Современные методы и технические возможности проникновения в структуру отдельных органов или их систем позволяют поставить перед морфологами и сравнительными анатомами ряд новых задач, касающихся уточнения и дополнения данных, полученных нашими предшественниками, разработки совершенно новых проблем, по изучению структурных основ наследственности, границ между нормой и патологией органов, взаимоотношений между структурой тканей и органов и химизмом обменных процессов, происходящих в них, строения и функций органов и их систем, сравнительной анатомии и физиологии органов движения внешней ориентации, сосудистой, нервной и других систем. Назрела необходимость усиления эволюционно-функционального направления в области изучения сравнительной анатомии диких и сельскохозяйственных животных и человека. Необходим переход от изучения отдельных систем органов к изучению организма как целого с установлением корреляции между генеральными системами, в частности ведающими питанием и иннервацией органов, и системами более узкой специализации. Нужно расширить исследовательские работы по возрастной морфологии, сравнительной и экспериментальной эмбриологии, зоологической цитологии и гистогенезу. Однако работы в области морфологии (сравнительная анатомия, гистология и эмбриология) животных и человека мыслимы только при дальнейшем совершенствовании и расширении соответствующих лабораторий, оснаще-

нии их современным оборудованием, позволяющим осуществить исследования и тонкие эксперименты на тканевом, клеточном и молекулярном уровнях с применением электронного оборудования, ультрамикроскопии и новейших физико-химических методов. В настоящее время назрел вопрос о расширении применения математических методов в биологических исследованиях, хотя ставится он иногда, можно сказать, в не совсем принятой форме: мол «биолог должен уметь считать»,— словно не существовало раньше биометрии, биологической статистики и других математических методов, применявшихся в биологии. В данном случае речь идет о так называемой биологической кибернетике, т. е. об умении использовать для математической обработки обширных статистических данных (касающихся численности диких и домашних животных и ее прогнозирования, народонаселения, количественных характеристик закономерностей изменчивости организмов и процессов, происходящих в них), современных счетных машин и других приборов. В этом смысле необходимо тесное сотрудничество биологов, в данном случае зоологов, с математиками и кибернетиками. Необходима организация комплексных исследований морфологов с физиологами, биохимиками, клиницистами, в частности в тех случаях, когда исследовательские задачи зоологии, зоотехнии, медицины и ветеринарии тесно переплетаются. Работы в области бионики, направленные на использование при создании экономичных и эффективных машин и механизмов опыта самой природы, немыслимы без комплексирования их с инженерно-конструкторскими и др. научно-техническими учреждениями.

В последнее время большое внимание уделяется изучению внутривидовой изменчивости и процессов формообразования у животных (микроэволюции) как в коренных популяциях, так и при их интродукции и акклиматизации. Признанным центром, где успешно развиваются эти исследования в СССР, является Институт экологии животных и растений Уральского филиала АН СССР (Свердловск). В последние годы исследования по микроэволюции наземных позвоночных животных разворачиваются и в Институте зоологии АН УССР.

Такие исследования важны и актуальны с теоретической и с практической точек зрения, т. к. они расширяют наши представления о путях, темпах и факторах эволюции и открывают перспективу направленного воздействия на изменчивость животных, с целью получения нужных качественных особенностей.

Серьезные задачи стоят перед зоологами в области палеозоологии. Палеозоологические исследования были и остаются главенствующими при изучении вопросов эволюции животного мира, в частности филогении отдельных групп, вопросов относительной и (частично) абсолютной геохронологии и, наконец, стратиграфии. Изучение биологических особенностей организмов прошлого требует от исследователя глубоких знаний в области морфологии, физиологии, экологии и географии современных организмов, что не доступно многим геологам, занимающимся стратиграфической палеонтологией. Особенно серьезные задачи стоят в области систематики ископаемых форм, страдающей иконографической односторонностью и доведенной в отдельных случаях до состояния практической непригодности при геологических поисках и разведке. Одной из причин засорения систематики ископаемых форм, наблюдающегося преимущественно в геологических работах, являются незнание возможных пределов изменчивости тех или иных организмов как в онтогенезе, так и в филогенезе и неиспользование для сравнения данных об экологических особенностях и развитии современных организмов. В связи со сказанным весьма большое значение имеет изуче-

ние темпов эволюции организмов в зависимости от условий среды, причем необходимо изучать и так называемые живые ископаемые, число которых возрастает по мере расширения исследований морских глубин, а также слабо изученных участков суши.

Нельзя обойти молчанием задачи, стоящие перед нами в области изучения истории развития зоологических знаний. Эта пока весьма запущенная (в частности на Украине) часть научно-исследовательской работы важна не только с историко-познавательной и воспитательной точек зрения, она имеет и чисто практическое значение. Практика вступительных аспирантских и кандидатских экзаменов показала, что большинство экзаменующихся не имеет надлежащего представления о работе наших предшественников. В дальнейшем такие лица в своей исследовательской работе именно из-за этого пробела в знаниях нередко открывают уже открытые «америки» или искажают в своих лекциях и печатных работах действительный ход развития той или иной отрасли зоологической науки. Подобное отмечено, в частности, в ряде публикаций, вышедших из-под пера работников научных учреждений сельскохозяйственного профиля.

Не затрагивая в данной статье организационных вопросов, неизбежно возникающих и при осуществлении ранее начатых, и при организации любых новых зоологических исследований, мы отметим только, что из числа этих вопросов одним из главных является вопрос о подготовке кадров применительно к специфике каждого научного направления в области зоологии. В первую очередь необходимо улучшить качество и увеличить число зоологических курсов, читаемых в университетах и других высших учебных заведениях, улучшить преподавание зоологии в средних школах, восстановить зоологические программы в занятиях кружков юных натуралистов, а также коренным образом улучшить популяризацию зоологических знаний, в чем большую роль должны играть научные общества, природоведческие и краеведческие музеи, издательства научно-популярной литературы. Особенно большие претензии следует предъявить издательствам ряда научно-популярных журналов. Основным недостатком некоторых из них в области пропаганды зоологических знаний является гипертрофированная тенденция к занимательности, толкающая некоторых популяризаторов-неспециалистов к прямой фальсификации научных данных или к модификации, либо к простому перепечатыванию заметок из зарубежной периодической прессы, преподносимых в виде сенсаций непосвященному читателю. Задача же популяризации зоологических знаний состоит в том, чтобы все научно достоверные данные о животных, об их жизни, особенностях и практическом значении систематически доносились до широких масс читателей и расширяли их сведения об окружающем мире и законах развития живых организмов, утверждали у них материалистическое мировоззрение, обогащали их практическими знаниями, необходимыми в повседневной жизни.

ЛИТЕРАТУРА

Акклиматизация животных в СССР. Алма-Ата, 1963; Влияние животных на продуктивность лесных биогеоценозов. М., 1966; Вопросы охотничьего хозяйства и звероводства. М., 1965; Вопросы советской науки. Проблемная записка и календарно-тематический план научно-исследовательских работ по проблеме «Гидробиология, ихтиология и использование биологических ресурсов водоемов на 1965—1980 гг. М., 1965 Охрана и рациональное использование ресурсов дикой живой природы. Алма-Ата, 1966; Природа, 7, 9, 10, 1966; Проблемы паразитологии. К., 1963; Тезисы VII Всесоюзного съезда анатомов, гистологов, эмбриологов. Тбилиси, 1966.